

УДК 621.643.865

УСТРОЙСТВО МЕХАНИЧЕСКОГО ПЕРЕДВИЖЕНИЯ
НА ПЛАТФОРМЕ ARDUINO

Д. Е. СИДОРЧИК

Научный руководитель Д. С. КАРПОВИЧ, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

ARDUINO – аппаратная вычислительная платформа для разработки электронных устройств. Arduino позволяет связать виртуальный мир с физическим посредством различных датчиков и исполнительных механизмов. Программирование ведется на языке Си подобном языке, в основе которого лежит C++. Основой данной платформы является 8-bit контроллер Atmel AVR (ATmega328P). Его максимальная тактовая частота составляет 20 МГц. Флэш-память составляет 32 кб, которая является местом для хранения программы. У него есть digital 14 контактов, которые могут служить и входами и выходами, 6 из которых могут выдавать ШИМ сигнал, 6 аналоговых входов.

Устройство программируется через USB без использования программаторов, что осуществляется благодаря микросхеме конвертера USB-to-Serial FTDI FT232R. Напряжение питания этой платформы составляет 5 В.

Моделью механического передвижения является Robot-CHIP. Компоненты модели: Driver L298N. Эти двойные полномостовые драйверы предназначены для работы на высоком напряжении и большом токе и рассчитаны на обработку логических сигналов стандартного ТТЛ уровня. Привод – электромотор с редуктором. В качестве датчика обратной связи использовался энкодер, который будет преобразовывать угол поворота обратно в электрический сигнал.

В устройстве использовался ультразвуковой датчик измерения расстояния HC-SR04 ультразвуковой сенсор. Расстояние рассчитывается исходя из времени до получения эха и скорости звука в воздухе.

Связь между устройством и пультом управления осуществлялась с использованием Bluetooth в ISM-диапазоне. Bluetooth осуществляет 2-х сторонний обмен данными. Подается питание +5 В и подключается земля соответственно. TX считывает данные с RX выхода контроллера, RX отправляет данные на TX входа контроллера.

Контроль линий поверхности реализован с использованием источника и приемника инфракрасного сигнала. Оптимальное расстояние обнаружения – 3 мм. Датчик работает в инфракрасном спектре. Дополнительный потенциометр позволяет регулировать чувствительность.